

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-40037

(43)公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12			G 0 6 F 3/12	D
B 4 1 J 29/38			B 4 1 J 29/38	Z

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-190910

(22)出願日 平成8年(1996) 7月19日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 近藤 隆

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社岩槻事業所内

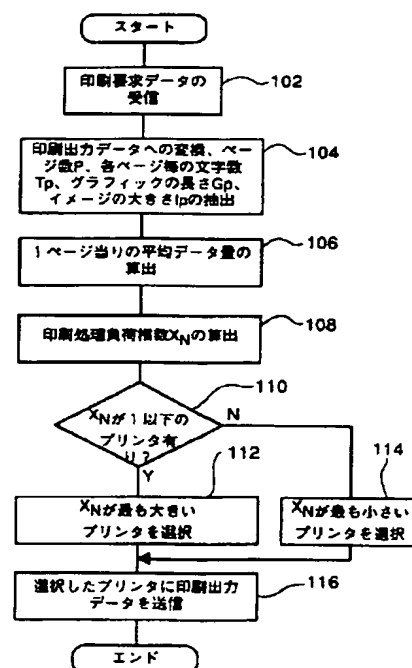
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54)【発明の名称】 印刷装置の選択方法

(57)【要約】

【課題】 分散印刷ネットワーク環境において印刷データに応じた適正な印刷装置を選択することにより、該ネットワーク全体の印刷処理能力を向上させる。

【解決手段】 印刷出力データにおける、テキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各データ種別毎の1ページ当たりの平均データ量を算出し(106)、該データ種別毎の平均データ量を各印刷装置のデータ種別毎の印刷能力で除算し、該データ種別毎の除算結果を合計して各印刷装置毎の印刷処理負荷指数を算出する(108)。この印刷処理負荷指数は各印刷装置の印刷能力に対する印刷処理の負荷の大きさを示すので、印刷処理負荷指数が基準値「1」以下の印刷装置を選別し(110)、選別した印刷装置の中から印刷処理負荷指数が最も大きい(即ち、印刷能力が最低の)印刷装置を選択する(112)。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の印刷装置を含んで構成されたネットワーク内で、印刷すべき印刷出力データを転送して印刷させる印刷装置を選択するための印刷装置の選択方法であって、
前記印刷出力データにおける、テキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各データ種別毎の平均データ密度を算出し、
算出した各データ種別毎の平均データ密度と各印刷装置についてのデータ種別毎の印刷速度とに基づいて、前記印刷出力データを基準時間内に印刷可能な印刷装置を選別し、
選別した印刷装置の中で印刷速度が最低である印刷装置を選択する、
ことを特徴とする印刷装置の選択方法。

【請求項 2】 複数の印刷装置を含んで構成されたネットワーク内で、印刷すべき印刷出力データを転送して印刷させる印刷装置を選択するための印刷装置の選択方法であって、
前記印刷出力データにおける、テキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各データ種別毎の 1 ページ当たりの平均データ量を算出し、
各印刷装置について、前記算出したデータ種別毎の平均データ量を各印刷装置のデータ種別毎の印刷速度で除算し、
該データ種別毎の除算結果を合計して各印刷装置毎の印刷処理負荷指数を求め、
該印刷処理負荷指数が予め定めた基準値以下の印刷装置が存在する場合、該印刷処理負荷指数が基準値以下の印刷装置のうち、印刷処理負荷指数が最も大きい印刷装置を選択する、
ことを特徴とする印刷装置の選択方法。

【請求項 3】 前記印刷処理負荷指数が基準値以下の印刷装置が存在しない場合には、印刷処理負荷指数が最も小さい印刷装置を選択する、
ことを特徴とする請求項 2 記載の印刷装置の選択方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷装置の選択方法に係り、より詳しくは、複数の印刷装置を含んで構成されたネットワーク内で、印刷すべき印刷出力データを転送して印刷させる印刷装置を選択するための印刷装置の選択方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、情報処理装置及び複数の印刷装置が互いに接続されたローカルエリアネットワーク

(LAN)等の分散印刷ネットワーク環境において、同じく該ネットワークに接続された印刷制御装置が情報処理装置からの印刷処理要求及び印刷データを受け付け、複数の印刷装置の中から一の印刷装置を選択し、該選択

した印刷装置に印刷出力形式の印刷データを転送して印刷させる印刷制御の技術が提案されている。

【0003】このような印刷制御の技術として、特開平 6-75724 号公報には印刷データ量と複数の印刷装置の各々の印刷処理速度とに基づいて、最も早く印刷が終了する印刷装置を選択し該印刷装置に印刷データを転送して印刷させる技術が開示されている。

【0004】ところが、印刷データは大別してテキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの 3 種類に分類され、印刷装置の印刷速度はテキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各種類毎に異なる。即ち、テキストデータの印刷速度は高いがグラフィックデータ及びイメージデータの印刷速度が低い印刷装置や、その逆にテキストデータの印刷速度は低いグラフィックデータ及びイメージデータの印刷速度が高い印刷装置等、さまざまな印刷装置がある。従って、印刷装置における印刷速度は単に印刷データの全体量だけに左右されるわけではなく、印刷データに含まれるテキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各データ種別毎のデータ量によって大きく左右される。よって、例えば、テキストデータの量が少なくグラフィックデータ及びイメージデータの量が多い印刷データを印刷する印刷装置として、テキストデータの印刷速度は高いがグラフィックデータ及びイメージデータの印刷速度が低い印刷装置を選択してしまうと、印刷処理時間が長くなってしまい、非効率な印刷処理となってしまふ。

【0005】一方、テキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各データ種別について非常に印刷速度が高い印刷装置と各データ種別について印刷速度が中レベルの印刷装置とが存在した場合、最も早く印刷が終了する印刷装置を選択する印刷制御を行えば、前者の印刷速度が高い印刷装置が毎回選択されてしまふ。例えば、データ量がさほど多くない印刷データの印刷要求が多く発生したケースで、前者の印刷装置を毎回選択しては、後者の印刷装置が遊休状態になってしまふと共に、データ量が非常に多い印刷データの印刷要求に対して前者の印刷装置を即座に割り当てるといった対応ができなくなる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記問題点を解消するために成されたものであり、分散印刷ネットワーク環境において印刷データに含まれるテキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各データ種別毎のデータ量に応じた適正な印刷装置を選択することにより、該ネットワーク全体の印刷処理能力を向上させることができる印刷装置の選択方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項 1 記載の印刷装置の選択方法は、複数の印

刷装置を含んで構成されたネットワーク内で、印刷すべき印刷出力データを転送して印刷させる印刷装置を選択するための印刷装置の選択方法であって、前記印刷出力データにおける、テキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各データ種別毎の平均データ密度を算出し、算出した各データ種別毎の平均データ密度と各印刷装置についてのデータ種別毎の印刷速度とに基づいて、前記印刷出力データを基準時間内に印刷可能な印刷装置を選別し、選別した印刷装置の中で印刷速度が最低である印刷装置を選択する、ことを特徴とする。

【0008】また、請求項2記載の印刷装置の選択方法は、複数の印刷装置を含んで構成されたネットワーク内で、印刷すべき印刷出力データを転送して印刷させる印刷装置を選択するための印刷装置の選択方法であって、前記印刷出力データにおける、テキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各データ種別毎の1ページ当たりの平均データ量を算出し、各印刷装置について、前記算出したデータ種別毎の平均データ量を各印刷装置のデータ種別毎の印刷速度で除算し、該データ種別毎の除算結果を合計して各印刷装置毎の印刷処理負荷指数を求め、該印刷処理負荷指数が予め定めた基準値以下の印刷装置が存在する場合、該印刷処理負荷指数が基準値以下の印刷装置のうち、印刷処理負荷指数が最も大きい印刷装置を選択する、ことを特徴とする。

【0009】また、請求項3記載の印刷装置の選択方法は、請求項2記載の発明において、前記印刷処理負荷指数が基準値以下の印刷装置が存在しない場合には、印刷処理負荷指数が最も小さい印刷装置を選択する、ことを特徴とする。

【0010】上記請求項1記載の印刷装置の選択方法では、まず印刷出力データにおける、テキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各データ種別毎の平均データ密度を算出する。次に、各印刷装置について、前記算出した各データ種別毎の平均データ密度と各印刷装置毎のデータ種別毎の印刷速度とを比較することにより、印刷出力データを基準時間内に印刷可能な印刷装置を選別する。

【0011】ここでの印刷装置の選別方法としては、例えば、請求項2に記載したように、印刷出力データにおける、テキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各データ種別毎の1ページ当たりの平均データ量を算出し、各印刷装置について、前記算出したデータ種別毎の平均データ量を各印刷装置のデータ種別毎の印刷速度（例えば、図4のプリンタ能力管理テーブルに示すような1ページの標準印刷時間内に印刷可能なデータ種別毎のデータ量）で除算し、該データ種別毎の除算結果を合計して各印刷装置毎の印刷処理負荷指数を求め、そして、該印刷処理負荷指数が予め定めた基準値（例えば、「1」）以下であるか否かによって、選別することができる。この印刷処理負荷指数は各印刷装置の

印刷速度に対する印刷処理の負荷の大きさを示すので、印刷処理負荷指数が基準値以下の印刷装置は、印刷出力データを基準時間内に印刷可能な印刷装置であると判断することができる。そこで、請求項2記載の発明における印刷処理負荷指数が基準値以下の印刷装置を、印刷出力データを基準時間内に印刷可能な印刷装置として選別する。

【0012】さらに、選別した印刷装置の中から印刷処理負荷指数が最も大きい（即ち、印刷速度が最低の）印刷装置を選択する。これにより、印刷速度が印刷出力データの印刷処理負荷に対して十分に大きい印刷装置は選択されず、印刷速度が印刷出力データの印刷処理負荷に最も近い印刷装置が選択されることになる。なお、選別された印刷装置が1つである場合には、当該選別された印刷装置を選択するものとする。

【0013】以上説明した本発明によれば、印刷出力データに含まれるテキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各データ種別毎のデータ量と各印刷装置の印刷処理速度とを総合的に判断して該印刷出力データに応じた適正な印刷装置を選択することができる。また、これに伴い分散印刷ネットワーク環境の全体としての印刷処理能力を向上させることができる。

【0014】なお、印刷処理負荷指数が基準値以下の印刷装置が存在しない場合には、請求項3記載の発明のように、印刷処理負荷指数が最も小さい印刷装置を選択することにより、当該ネットワーク環境において印刷出力データに対する印刷速度が最高の印刷装置を選択することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明に係る実施形態を説明する。

【0016】図1には、本発明に係る印刷制御装置10が接続されたネットワークを示す。このネットワークはローカルエリアネットワーク（以下、LANと称する）20で構成され、このLAN20には情報処理装置12、14及び本発明の印刷装置としてのプリンタ15、16、17、18が接続されている。これにより、印刷制御装置10、情報処理装置12、14及びプリンタ15、16、17、18は互いに接続されており、互いに情報を送受信することが可能となっている。なお、情報処理装置12、14としては、大型のホストコンピュータでも中小型のコンピュータでも適用することができる。

【0017】図2に示すように、印刷制御装置10は、CPU30、ROM32、RAM34及び入出力コントローラ（以下、I/Oと称する）36を含んで構成されており、これらCPU30、ROM32、RAM34及びI/O36はシステムバス38を介して互いに接続されている。また、I/O36には、印刷制御装置10からの各種メッセージ等を表示するディスプレイ24と、

オペレータが各種コマンド等を入力するためのキーボード 26 と、ハードディスク等の不揮発性記憶装置で構成された外部記憶装置 22 と、が接続されている。

【0018】次に、図 3 に示す印刷制御装置 10 における機能ブロック図を説明する。図 3 に示すように、印刷制御装置 10 では情報処理装置 12、14 (図 1 参照) からの、印刷処理要求及び変換前の印刷データを含んだ印刷要求データを受信手段 42 で受信し、受信した印刷要求データをプリント前処理手段 44 によって、印刷可能なデータ形式の印刷出力データに変換する。そして、この変換後の印刷出力データを外部記憶装置 22 に記憶する。なお、受信した印刷要求データのデータ量が多い場合は、受信中又は受信直後に印刷要求データを一旦外部記憶装置 22 に記憶する。

【0019】また、プリント前処理手段 44 は上記印刷出力データへの変換過程において、変換した印刷出力データの総ページ数 P、各ページ毎の文字数 T_p 、グラフィックの長さ G_p 、イメージの大きさ (データ量) I_p を抽出し、抽出したこれらの情報をプリンタ選択手段 48 に渡す。

【0020】一方、印刷制御装置 10 は、例えば、ネットワークで接続された複数のプリンタ (例えば、図 1 のプリンタ 15、16、17、18) の各々についての後述するデータ種別毎の印刷能力 (具体的には印刷速度) の情報を図 4 に示すプリンタ能力管理テーブル 46 で管理しており、該プリンタ能力管理テーブル 46 を外部記憶装置 22 に記憶している。図 4 に示すように、このプリンタ能力管理テーブル 46 には、各プリンタに割り当てられたプリンタ識別番号 N、プリンタ名、プリンタ毎のテキストデータ印刷能力 T、グラフィックデータ印刷能力 G、及びイメージデータ印刷能力 I の情報が記憶されている。

【0021】このうちプリンタ名はネットワーク上で一意のプリンタ名であり、テキストデータ印刷能力 T は予め定められた 1 ページの標準印刷時間内に印刷可能な文字数を示す。同じく、グラフィックデータ印刷能力 G は 1 ページの標準印刷時間内に印刷可能なグラフィックデータ (直線又は曲線) の長さを示しており、イメージデータ印刷能力 I は 1 ページの標準印刷時間内に印刷可能なイメージデータのデータ量を示している。

【0022】図 3 のプリンタ選択手段 48 は、プリンタ能力管理テーブル 46 に記憶された情報と、プリント前処理手段 44 から渡された印刷出力データの総ページ数 P、各ページ毎の文字数 T_p 、グラフィックの長さ G_p 、イメージの大きさ I_p の情報と、に基づいて、後述する印刷処理負荷指数 X_N (各プリンタが印刷出力データを印刷する際の印刷処理負荷の大きさを表す値) を算

$$X_N = (t/T_N) + (g/G_N) + (i/I_N) \quad \dots (4)$$

ここで算出された印刷処理負荷指数 X_N は、各プリンタが印刷出力データを印刷する際の印刷処理負荷の大きさ

出する。さらに、各プリンタ毎の印刷処理負荷指数 X_N の値に基づいて、印刷出力データの印刷に最も適したプリンタを選択し、選択したプリンタの情報を送信手段 50 へ通知する。送信手段 50 は、外部記憶装置 22 に記憶された印刷出力データを読み出し、上記選択されたプリンタへ該印刷出力データを送信する。

【0023】次に、本実施形態の作用として、印刷制御装置 10 による印刷制御処理を図 5 を用いて説明する。図 5 のステップ 102 では LAN 20 に接続された情報処理装置 12 又は 14 からの印刷要求データを図 3 の受信手段 42 により受信する。次のステップ 104 では、図 3 のプリント前処理手段 44 によって、印刷要求データに含まれる変換前の印刷データを、印刷出力形式の印刷出力データへ変換する。また、この変換の過程で印刷出力データの総ページ数 P、各ページ毎のテキストデータ量 (ここでは一例として文字数 T_p)、各ページ毎のグラフィックデータ量 (ここでは一例としてグラフィックの長さ G_p)、各ページ毎のイメージデータ量 (ここでは一例としてイメージの大きさ I_p) を抽出する。

【0024】次のステップ 106 では、図 3 のプリンタ選択手段 48 によって、上記抽出した情報を以下の式 (1)、式 (2)、式 (3) に適用することにより、1 ページ当たりの平均文字数 t 、グラフィックデータの平均の長さ g 、イメージデータの平均の大きさ (データ量) i を算出する。

【0025】

【数 1】

$$t = (\sum_{k=1}^P T_k) / P \quad \dots (1)$$

$$g = (\sum_{k=1}^P G_k) / P \quad \dots (2)$$

$$i = (\sum_{k=1}^P I_k) / P \quad \dots (3)$$

【0026】次のステップ 108 で、図 3 のプリンタ選択手段 48 はプリンタ能力管理テーブル 46 を外部記憶装置 22 から読み出し、該プリンタ能力管理テーブル 46 に記憶された各プリンタ毎のテキストデータ印刷能力 T_N 、グラフィックデータ印刷能力 G_N 、イメージデータ印刷能力 I_N のそれぞれの情報、及び上記平均文字数 t 、グラフィックデータの平均長さ g 、イメージデータの平均の大きさ i を、以下の式 (4) に適用することにより、印刷出力データに対する各プリンタの印刷処理負荷指数 X_N を算出する。なお、添字の N は図 4 に示すプリンタ識別番号に対応する。

を表す値である。即ち、この印刷処理負荷指数 X_N が「1」以下であるプリンタは、1 ページの平均印刷時間

が標準印刷時間内に収まるような印刷速度で印刷出力データを印刷する印刷能力を有するプリンタであり、一方の印刷処理負荷指数 X_N が「1」よりも大きいプリンタは、上記のような印刷能力を有しないプリンタである。

【0027】そこで、次のステップ110で、図3のプリンタ選択手段48は印刷処理負荷指数 X_N が「1」以下のプリンタが有るか否かを判定する。ここで、印刷処理負荷指数 X_N が「1」以下のプリンタが有る場合は、ステップ112へ進み、印刷処理負荷指数 X_N が「1」以下のプリンタのうち印刷処理負荷指数 X_N が最も大きいプリンタを選択する。

【0028】これにより、1ページの平均印刷時間が標準印刷時間内に収まるような印刷速度で印刷出力データを印刷する印刷能力を有するプリンタのうち、印刷能力が印刷出力データの印刷処理負荷に対して十分に大きいプリンタは選択されず、印刷能力が印刷出力データの印刷処理負荷に最も近いプリンタが選択されることになる。

【0029】即ち、本実施形態によれば、印刷出力データに含まれるテキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各データ種別毎のデータ量と各印刷装置の印刷能力とを総合的に判断して該印刷出力データに応じた適正な印刷装置を選択することができる。また、印刷能力が印刷出力データの印刷処理負荷に対して十分に大きいプリンタを、印刷処理負荷がさらに大きい印刷出力データの印刷用として確保しておき、そのような印刷出力データの発生時に即座に割り当てることができるので、分散印刷ネットワーク環境の全体としての印刷処理能力を向上させることができる。

【0030】なお、ステップ110で印刷処理負荷指数 X_N が「1」以下のプリンタが無い場合は、1ページの平均印刷時間が標準印刷時間内に収まるような印刷速度で印刷出力データを印刷する印刷能力を有するプリンタが本実施形態の分散印刷ネットワーク環境には存在しないと判断することができる。この場合には、ステップ114へ進み、印刷処理負荷指数 X_N が最も小さいプリンタ、即ち総合的な印刷能力が最も高いプリンタを選択する。

【0031】また、このようにステップ110で印刷処理負荷指数 X_N が「1」以下のプリンタが無い場合は、1ページの平均印刷時間が標準印刷時間内に収まるような印刷速度で印刷出力データを印刷する印刷能力を有するプリンタが存在しない旨のメッセージをディスプレイ24に表示してオペレータに通知し、このオペレータか

らの対応指示待ちを行っても良い。

【0032】そして、次のステップ116では、図3の送信手段50によって、前記選択したプリンタに印刷出力データを送信する。これにより、選択したプリンタで該印刷出力データの印刷処理が実行される。

【0033】なお、本実施形態では、プリンタ能力管理テーブル46を外部記憶装置22に記憶しておき、ステップ108の印刷処理負荷指数 X_N の算出時に外部記憶装置22から読み出す例を説明したが、プリンタ能力管理テーブル46は外部の機器、例えば、情報処理装置12、14等から入手しても良い。即ち、印刷制御装置10の電源投入直後のシステム立ち上げ時に、情報処理装置12、14等からプリンタ能力管理テーブル46の情報を入手し、該情報を図2のRAM34に展開しておいても良い。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、印刷出力データに含まれるテキストデータ、グラフィックデータ、イメージデータの各データ種別毎のデータ量と各印刷装置の印刷処理速度とを総合的に判断して該印刷出力データに応じた適正な印刷装置を選択することができる、という効果が得られる。また、これに伴い分散印刷ネットワーク環境の全体としての印刷処理能力を向上させることができる、という効果も得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る印刷制御装置、複数のプリンタ及び情報処理装置が接続されたネットワークを示す図である。

【図2】印刷制御装置及びその周辺機器の概略構成図である。

【図3】印刷制御装置の機能ブロック図である。

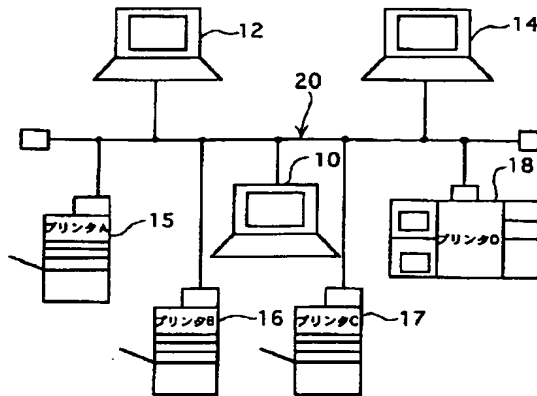
【図4】プリンタ能力管理テーブルの一例を示す表である。

【図5】印刷制御装置における印刷制御処理の制御ルーチンを示す流れ図である。

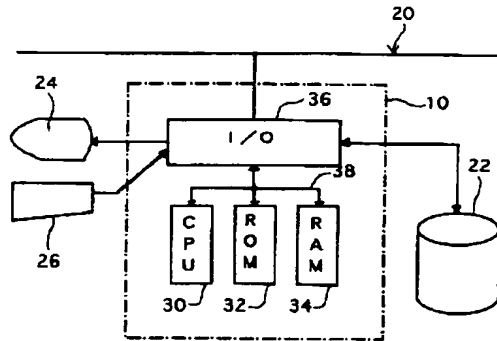
【符号の説明】

- 10 印刷制御装置
- 12、14 情報処理装置
- 15、16、17、18 プリンタ（印刷装置）
- 20 ローカルエリアネットワーク
- 22 外部記憶装置
- 30 CPU
- 46 プリンタ能力管理テーブル

【図1】



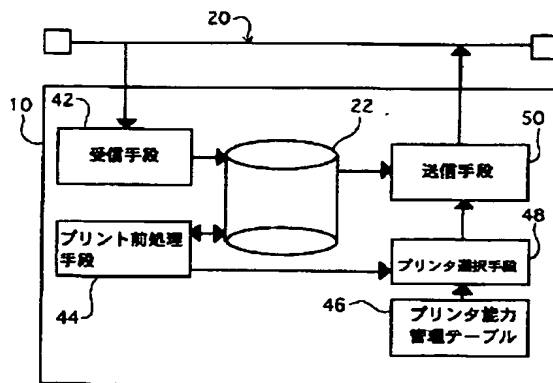
【図2】



【図4】

46

【図3】



プリンタ 識別番号N	プリンタ名	テキストデータ 印刷能力T (文字数/標準時間)	グラフィックデータ 印刷能力G (cm/標準時間)	イメージデータ 印刷能力I (Mbits/標準時間)
1	A	100	50	1
2	B	500	10	8
3	C	700	5	10
4	D	1000	20	4

【図5】

